

URZĄD PATENTOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Rec'd PCT/PTO 14 FEB 2005



REC'D 28 MAY 2003

WIPO PCT

## ZAŚWIADCZENIE

INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY POLAND LTD.

Radom, Polska

złożył w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej dnia 12 września 2002 r. podanie o udzielenie patentu na wynalazek pt., „Urządzenie do podawania produktu do strefy krojenia /rozdrabniania w krajarki do materiałów pochodzenia roślinnego, zwłaszcza do tytoniu.”

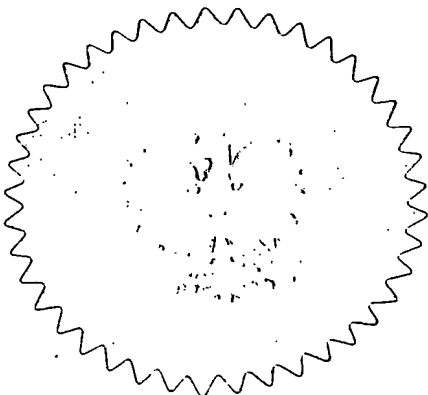
Dołączone do niniejszego zaświadczenia opis wynalazku, zastrzeżenia patentowe i rysunki są wierną kopią dokumentów złożonych przy podaniu w dniu 12 września 2002r.

Podanie złożono za numerem P-356019.

Warszawa, dnia 10 maja 2003 r.

z upoważnienia Prezesa

mgr inż. Monika Więckowska  
Dyrektor Departamentu



**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

T-58720/TR

4

Urządzenie do podawania produktu do strefy krojenia/rozdrabniania w krajарce do materiałów pochodzenia roślinnego, zwłaszcza do tytoniu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do podawania produktu do strefy krojenia/rozdrabniania w krajарce do materiałów pochodzenia roślinnego, zwłaszcza do tytoniu.

Proponowane rozwiązanie odnosi się do urządzenia, które służy do krojenia/rozdrabniania materiałów głównie pochodzenia roślinnego, zwłaszcza do tytoniu, zgodnie z wymaganiami technologii przerobu tytoniu.

Materiałem wsadowym do krajarki jest tytoń w dowolnej z wielu postaci, w tym na przykład w postaci liści lub ich części, żył liści tytoniowych, folii tytoniowych, wypełnienia cygar, pociętego wypełnienia papierosów, odpadów (zrzynek) i/lub okruchów tytoniu, a także każdej (dowolnej) kombinacji materiałów zawierających tytoń w dowolnej formie. Zaleca się, aby przed dostarczeniem tytoniu do krajarki został on poddany obróbce, której celem jest, aby poziom wilgoci w podawanym

produkcje był homogeniczny dla całej partii i osiągnął poziom minimum 13-14% wagowo, dogodnie przynajmniej 16% wagowo, korzystnie ponad 19% wagowo. Szczegóły powyższych procesów obróbki zwiększania wilgoci są znane i stosowane w technice.

Nawilżony tytoń jest dostarczany do urządzenia/transportera podającego krajarki dowolną metodą, najczęściej konwencjonalną, znaną w technice. Przykładowy proces obróbki tytoniu może być przeprowadzony zgodnie z opisem patentowym US 5722431.

Urządzenia/zespoły formujące tok podawanego produktu, są częścią procesu krojenia/rozdrabniania, w którym to procesie dostarczenie produktu do strefy krojenia/rozdrabniania w sposób zapewniający jednorodność i homogeniczność wsadu, przy spełnieniu dodatkowych warunków, znanych osobom biegłym w technologii obróbki tytoniu, jest warunkiem prowadzenia pożądanego, prawidłowego procesu krojenia/rozdrabniania.

Rezultatem pracy krajarki jest tytoń (produkt), na przykład krajanka tytoniu, pokrojony i/lub rozdrobniony zgodnie z wymogami i parametrami technologicznymi.

W znanych rozwiązaniach zespół podajaco-formujący tytoń jest na stałe związany z korpusem maszyny, w której znajduje się obrotowy bęben nożowy.

Dostęp do przestrzeni obsługowo-serwisowej w innych krajarkach opisanych w stanie techniki był jedynie w nieznacznym, ograniczonym wymiarze.

Znane urządzenia do podawania produktu do strefy krojenia/rozdrabniania w krajarkę do materiałów pochodzenia roślinnego, zwłaszcza do tytoniu, składają się z urządzenia transportującego, które transportuje nawilżony tytoń do strefy krojenia/rozdrabniania i zawiera co najmniej jeden transporter, który zazwyczaj jest wyposażony w pas lub pasy transmisyjne. Pasy te są wykonane ze stopów metali kolorowych. Rozwiązanie według wynalazku charakteryzuje się tym, że urządzenie transportujące połączone jest z niezależną konstrukcją nośną stanowiącą korzystnie prowadnice. Powierzchnia robocza pasa transmisyjnego głównego transportera jest usytuowana pod kątem  $\beta$  zawartym w przedziale między  $-10$  a  $10$  stopni do poziomu, przy czym w pozycji serwisowej utworzona jest przestrzeń dostępu między urządzeniem transportującym a nieruchomym korpusem głowicy nożowej krajarki.

Urządzenie transportujące posiada górny transporter usytuowany nad głównym transporterem.

Korzystnie górny transporter stanowi płyta wibracyjna.

Główny transporter i górny transporter wyposażone są w bezkońcowe pasy transmisyjne.

Pasy transmisyjne korzystnie mają konstrukcję modułową.

Pasy transmisyjne wykonane są z materiału innego niż stop metali kolorowych.

Położenie rolki przedniej i rolki tylnej górnego transportera jest niezależnie regulowane w zadanych

zakresach, korzystnie co najmniej wzdłuż osi pionowej w zakresie regulacji od zera do zadanej wartości maksymalnej.

Korzystnie główny transporter i górny transporter usytuowane są względem siebie z regulowaną zbieżnością względną określoną przez kąt alfa w kierunku wylotu transportowanego produktu.

Korzystnie pod górną powierzchnią pasa transmisyjnego głównego transportera umieszczone są sekcje wibracyjne, które umożliwiają wprowadzenie górnej powierzchni pasa transportującego produkt w ruch wibracyjny o takich parametrach oscylacji, które korzystnie wpływają na polaryzację i zagęszczenie cząstek transportowanego produktu.

Korzystnie kąt beta zawarty jest w przedziale od 0 do 5 stopni.

Ponadto kąt beta ma kierunek nachylenia zgodny z kierunkiem transportu, ku wylotowi.

Prowadnice są umieszczone na wysokości co najmniej równej wysokości górnego transportera.

Korzystnie górny transporter stanowi płyta wibracyjna, która jest przemieszczana niezależnie i/lub razem z głównym transporterem. Według wynalazku górny transporter może być całkowicie usunięty lub zastąpiony tylko odpowiednio ukształtowaną płytą, która może być przemieszczana niezależnie i/lub razem z dolnym transporterem lub zespołem transporterów i która to płyta może być wprowadzana w kontrolowany ruch wibracyjny o takich parametrach oscylacji,

które korzystnie wpływają na polaryzację i zagęszczenie cząstek transportowanego produktu.

Korzystnie napęd głównego transportera jest umieszczony na rolce tylnej.

Korzystnie napęd głównego transportera jest umieszczony na rolce przedniej.

Korzystnie napęd górnego transportera jest umieszczony na rolce tylnej.

Korzystnie napęd górnego transportera jest umieszczony na rolce przedniej.

Urządzenie transportujące połączone jest z dolnym nożem ustnika, którego krawędź umieszczona jest w pozycji roboczej w odległości od powierzchni walca zataczanej przez krawędzie ostrzy noży tnących głowicy nożowej bliskiej zeru.

Ponadto między niezależną konstrukcją nośną urządzenia transportującego a podłożem usytuowany jest przenośnik odbierający pokrojony produkt ze strefy krojenia/rozdrabniania.

Zaletą przedstawionego rozwiązania jest to, że urządzenie/zespół transportujący i podający nawilżony tytoń do strefy krojenia/rozdrabniania nie jest na stałe związany z korpusem głowicy nożowej.

Konstrukcja zespołu podającego produkt według wynalazku umożliwia, aby przed rozpoczęciem krojenia/rozdrabniania, zespół transporterów był przemieszczany, wraz z niezależną konstrukcją nośną, korzystnie na prowadnicach umieszczonych na wysokości równej lub powyżej górnego transportera, z

pozycji serwisowej, do pozycji roboczej, a po zakończeniu lub przerwaniu krojenia/rozdrabniania, aby mógł być ponownie przemieszczony do pozycji serwisowej, zgodnie z wymogami procesu technologicznego.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia optymalny, pełny, bezpieczny i bezpośredni dostęp z poziomu podłogi/podstawy krajarki do wszystkich stref i modułów roboczych krajarki, które wpływają na sposób i jakość pracy urządzenia, ze szczególnym uwzględnieniem bezpośrednio, łatwo, dostępnej przestrzeni obsługowo-serwisowej, która tworzy się po odsunięciu korpusu jezdnego, zawierającego transporter/transportery podające i/lub formujące tok tytoniu do strefy krojenia/rozdrabniania, od korpusu stacjonarnego, zawierającego głowicę nożową. Poprzez tą cechę, uzyskuje się znaczące ułatwienie, polepszenie i usprawnienie wszystkich, okresowo wykonywanych czynności, prowadzonych dla zapewnienia prawidłowej, bezawaryjnej pracy krajarki, umożliwiając zapewnienie jednocześnie komfortu i bezpieczeństwa pracy przy obsłudze urządzenia.

Zastosowana zbieżność względna obu transporterów, opisana kątem alfa jest znana ze stanu techniki jednak, zastosowanie pochylenia pasa dolnego transportera w kierunku ku wylotowi transportowanego produktu, zgodnie z kątem beta jest istotną nowością i zaletą z punktu widzenia obsługi serwisowej maszyny, a jednocześnie, korzystnie wpływa na rezultat procesu transportowania, zagęszczania i

krojenia/rozdrabniania produktu roślinnego, zwłaszcza tytoniu.

Zaletą rozwiązania jest to, że napęd transportera dolnego może zostać przeniesiony z rolki przedniej na rolkę tylną tak, aby górna powierzchnia pasa była ściskana siłą napędową, a nie rozciągana, jak to jest w znanych rozwiązaniach. Podobne rozwiązanie dotyczy transportera górnego, w którym napęd może zostać umieszczony alternatywnie na rolce przedniej lub też na rolce tylnej.

Konstrukcja zespołu transporterów według wynalazku zapewnia, aby na całej drodze transportu, produkt transportowany nie miał kontaktu z częściami wykonanymi z lub pokrytymi metalami kolorowymi i/lub ich stopami.

Na skutek zastosowanych innowacji, maszyna uzyskuje lepsze efekty krojenia/rozdrabniania produktu oraz pozwala na znaczne ułatwienie procesu obsługi serwisowej i eksploatacyjnej maszyny.

Na skutek zastosowanych innowacji, maszyna uzyskuje lepsze efekty krojenia produktu oraz pozwala na znaczne ułatwienie procesu obsługi serwisowej i eksploatacyjnej maszyny.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w uproszczeniu widok z boku krajarki, po zdjęciu elementów osłonowych, z uwidocznionym urządzeniem według wynalazku, fig. 2 zaznaczony fragment z fig. 1 w powiększeniu, fig. 3



uproszczony widok krajarki z boku z uwidocznioną przestrzenią dostępu, fig. 4 uproszczony widok krajarki z boku z dosuniętym urządzeniem transportującym do głównego korpusu.

W proponowanym rozwiązaniu przedstawionym na, fig. 1, urządzenie składa się z urządzenia transportującego 5, które dostarcza nawilżony tytoń, do strefy krojenia/rozdrabniania, które to urządzenie, wraz ze swoim integralnym korpusem, nie jest na stałe związane z korpusem 1 głowicy nożowej 2. Urządzenie transportujące 5 wyposażone jest korzystnie w górny transporter 5b usytuowany nad głównym transporterem 5a.

Główny transporter 5a i górny transporter 5b posiadają pasy transmisyjne.

Podstawowym zadaniem głównego transportera 5a i górnego transportera 5b, jest korzystne uformowanie i podanie toku produktu w bezpośrednie sąsiedztwo i/lub do strefy krojenia/rozdrabniania, co zostało uwidocznione na fig. 2.

Główny transporter 5a i górny transporter 5b ustawione są z regulowaną zbieżnością względną, określona przez kąt alfa  $\alpha$  w kierunku wylotu transportowanego produktu, przy czym powierzchnia robocza (górna) pasa głównego transportera 5a jest ustawiony pod kątem beta ( $\beta$ ) od -10 do 10 stopni do poziomu, a korzystnie od zera do 5 stopni, i jednocześnie korzystnie w kierunku nachylenia zgodnym z kierunkiem transportu, to jest ku wylotowi, przy czym transportery mają bezkońcowe pasy transmisyjne 14, 15, służące do transportowania produktu w bezpośrednie sąsiedztwo i/lub

bezpośrednio do strefy krojenia/rozdrabniania, które to pasy mają bezpośredni kontakt z transportowanym produktem i wykonane są z materiałów innych niż tradycyjnie stosowane stopy metali na przykład brązy/mosiądze. Aby umożliwić poprawną pracę i/lub konserwację, konstrukcja zespołu podającego produkt umożliwia, aby przed rozpoczęciem krojenia/rozdrabniania, zespół transporterów był przemieszczany, wraz z niezależną konstrukcją nośną, korzystnie na prowadnicach 7, fig. 1, umieszczonych na wysokości równej lub powyżej górnego transportera 5b, z pozycji serwisowej, fig. 3, do pozycji roboczej, fig. 4, a po zakończeniu lub przerwaniu krojenia/rozdrabniania, aby mógł być ponownie przemieszczony do pozycji serwisowej, zgodnie z wymogami procesu technologicznego.

Zgodnie z fig. 3 w pozycji serwisowej utworzona jest przestrzeń dostępu P między urządzeniem transportującym 5 a nieruchomym korpusem 1 głowicy nożowej 2 krajarki.

Główny transporter 5a i górny transporter 5b wyposażone są w bezkońcowe pasy transmisyjne, które mają konstrukcję modułową.

Położenie rolki przedniej 17 i rolki tylnej 19 górnego transportera 5b jest niezależnie regulowane w zadanych zakresach, korzystnie co najmniej wzdłuż osi pionowej w zakresie regulacji od zera do zadanej wartości maksymalnej.

Pod górną powierzchnią pasa transmisyjnego 14 głównego transportera 5a umieszczone są sekcje wibracyjne 20a, 20b, 20c, umożliwiające wprowadzenie górnej powierzchni pasa

transportującego z produktem w ruch wibracyjny o takich parametrach oscylacji, które korzystnie wpływają na polaryzację i zagęszczenie cząstek transportowanego produktu (szczegóły tego rozwiązania zostały podane w poprzednim zgłoszeniu P 353387, z dnia 12.04.2002).

W przykładzie wykonania wynalazku, nie przedstawionym na rysunku, górny transporter 5b może być całkowicie usunięty lub zastąpiony tylko odpowiednio ukształtowaną płytą, która może być przemieszczana niezależnie i/lub razem z głównym transporterem 5a lub zespołem transporterów i która to płyta może być wprowadzana w kontrolowany ruch wibracyjny o takich parametrach oscylacji, które korzystnie wpływają na polaryzację i zagęszczenie cząstek transportowanego produktu.

Zgodnie z przykładami wykonania wynalazku napęd głównego transportera 5a może zostać przeniesiony z rolki przedniej 16 na rolkę tylną 18, tak, aby górna powierzchnia pasa 14 była ściskana siłą napędową, a nie rozciągana, jak to jest w znanych rozwiązaniach. Podobne rozwiązanie dotyczy górnego transportera 5b, w którym napęd może zostać umieszczony alternatywnie na rolce przedniej 17 lub też na rolce tylnej 19, fig. 1.

Konstrukcja zawieszenia/ramy nośnej urządzenia transportującego 5 umożliwia pozostawienie wolnej przestrzeni P, pomiędzy podłogą a ramą nośną, umożliwiającą zainstalowanie na przykład przenośnika odbierającego pokrojony produkt ze strefy krojenia/rozdrabniania.

Ponadto konstrukcja urządzenia transportującego 5 zapewnia, aby na całej drodze transportu, produkt transportowany nie miał kontaktu z częściami wykonanymi z lub pokrytymi metalami kolorowymi i/lub ich stopami.

Urządzenie transportujące 5 nie jest na stałe związane z korpusem maszyny, w której znajduje się obrotowa głowica nożowa 2. Pokazane na fig. 1 prowadnice 7 stanowią przykład rozwiązania i służą do korzystnego, właściwego, wzajemnego pozycjonowania nieruchomego korpusu 1 bębna z korpusem urządzenia transportującego 5. W rozwiązaniu według wynalazku urządzenie transportujące 5 połączone jest z dolnym nożem 12 ustnika, którego krawędź umieszczona jest w pozycji roboczej w odległości a od powierzchni walca zataczanej przez krawędzie ostrzy noży tnących 13 głowicy nożowej 2 bliskiej zeru, co uwidoczniono na fig. 2.

Urządzenie transportujące 5 jest od korpusu głowicy nożowej 2 odsuwane na przykład na prowadnicach 7 umieszczonych nad korpusem tak, aby utworzyć przestrzeń serwisową P, fig.3, bezpośrednio dostępną z poziomu podłogi/podstawy, aby przez to umożliwić prawidłowy i bezpieczny dostęp zarówno do noży tnących 13 (fig. 3 - strzałki) jak i do tak zwanego dolnego noża 12, zainstalowanego w ustniku, czyli do strefy tytoniu (produktu) podanego przez transporter/transportery do strefy krojenia/rozdrabniania, fig. 2.

W proponowanym rozwiązaniu urządzeniem transportującym 5 tytoń do strefy krojenia/rozdrabniania są transportery z

bezkońcowymi pasami (taśmami). Zastosowanie pasów bezkońcowych, wykonanych z materiału innego niż stop metali kolorowych, w tej części procesu przerobu tytoniu jest rozwiązaniem nowym. Pochylenie pasów w kierunku ku wylotowi produktu jest uzasadnione z powodu usprawnienia obsługi maszyny i dodatkowo korzystnie wpływa na proces podawania, zagęszczania oraz krojenia/rozdrabniania produktu roślinnego, zwłaszcza tytoniu.

Na fig. 3 i 4 przedstawiona jest krajarka zawierająca urządzenie transportujące 5, która posiada integralny system sterowania EC (electrical cabinet).

  
MGR INZ. IRENA KACHUBIK  
RZECZNIK PATENTOWY

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do podawania produktu do strefy krojenia/rozdrabniania w krajarce do materiałów pochodzenia roślinnego, zwłaszcza do tytoniu, składające się z urządzenia transportującego, które transportuje nawilżony tytoń do strefy krojenia/rozdrabniania i zawiera co najmniej jeden transporter wyposażony w co najmniej jeden pas transmisyjny, znamienne tym, że urządzenie transportujące (5) połączone jest z niezależną konstrukcją nośną stanowiącą korzystnie prowadnice (7), a powierzchnia robocza pasa transmisyjnego (14) głównego transportera (5a) jest usytuowana pod kątem beta ( $\beta$ ) zawartym w przedziale między  $-10$  a  $+10$  stopni do poziomu, przy czym w pozycji serwisowej utworzona jest przestrzeń dostępu (P) między urządzeniem transportującym (5) a nieruchomym korpusem (1) głowicy nożowej (2) krajarki.

2. Urządzenie, według zastrz. 1, znamienne tym, że urządzenie transportujące (5) posiada górny transporter (5b) usytuowany nad głównym transporterem (5a).

3. Urządzenie, według zastrz. 2, znamienne tym, że górny transporter (5b) stanowi płyta wibracyjna.

4. Urządzenie, według zastrz. 1 albo 2, znamienne tym, że główny transporter (5a) i górny transporter (5b) wyposażone są w bezkońcowe pasy transmisyjne (14, 15).

5. Urządzenie, według zastrz. 4, znamienne tym, że pasy transmisyjne (14, 15) mają konstrukcję modułową.

6. Urządzenie, według zastrz. 4, znamienne tym, że bezkońcowe pasy transmisyjne (14, 15) wykonane są z materiału innego niż stop metali kolorowych.

7. Urządzenie, według zastrz. 2, znamienne tym, że położenie rolki przedniej (17) i rolki tylnej (19) górnego transportera (5b) jest niezależnie regulowane w zadanych zakresach, korzystnie co najmniej wzdłuż osi pionowej w zakresie regulacji od zera do zadanej wartości maksymalnej.

8. Urządzenie, według zastrz. 2, znamienne tym, że główny transporter (5a) i górny transporter (5b) usytuowane są względem siebie z regulowaną zbieżnością względną określoną przez kąt alfa ( $\alpha$ ) w kierunku wylotu transportowanego produktu.

9. Urządzenie, według zastrz. 1 albo 8, znamienne tym, że pod górną powierzchnią pasa transmisyjnego (14) głównego transportera (5a) umieszczone są sekcje wibracyjne (20a, 20b, 20c).

10. Urządzenie, według zastrz. 1, znamienne tym, że kąt beta ( $\beta$ ) zawarty jest w przedziale od 0 do 5 stopni.

11. Urządzenie, według zastrz. 1 albo 10, znamienne tym, że kąt  $\beta$  ma kierunek nachylenia zgodny z kierunkiem transportu, ku wylotowi.

12. Urządzenie, według zastrz. 1, znamienne tym, że prowadnice (7) są umieszczone na wysokości co najmniej równej wysokości górnego transportera (5b).

13. Urządzenie, według zastrz. 2, znamienne tym, że górny transporter (5b) stanowi płyta wibracyjna, która jest przemieszczana niezależnie i/lub razem z głównym transporterem (5a).

14. Urządzenie, według zastrz. 1 albo 2, znamienne tym, że napęd głównego transportera (5a) jest umieszczony na rolce tylnej (18).

15. Urządzenie, według zastrz. 1 albo 2, znamienne tym, że napęd głównego transportera (5a) jest umieszczony na rolce przedniej (16).

16. Urządzenie, według zastrz. 2 albo 7, znamienne tym, że napęd górnego transportera (5b) jest umieszczony na rolce tylnej (19).


17. Urządzenie, według zastrz. 2 albo 7, znamienne tym, że napęd górnego transportera (5b) jest umieszczony na rolce przedniej (17).

18. Urządzenie, według zastrz. 1, znamienne tym, że urządzenie transportujące (5) połączone jest z dolnym nożem (12) ustnika, którego krawędź umieszczona jest w pozycji roboczej w odległości (a) od powierzchni walca zataczanej



przez krawędzie ostrzy noży tnących (13) głowicy nożowej (2) bliskiej zeru.

19. Urządzenie, według zastrz. 1, znamienne tym, że między niezależną konstrukcją nośną urządzenia transportującego (5) a podłożem usytuowany jest przenośnik odbierający pokrojony produkt ze strefy krojenia/rozdrabniania.



MGR INŻ. IRENA RACHUBIK  
RZECZNIK PATENTOWY -

T-58720/12

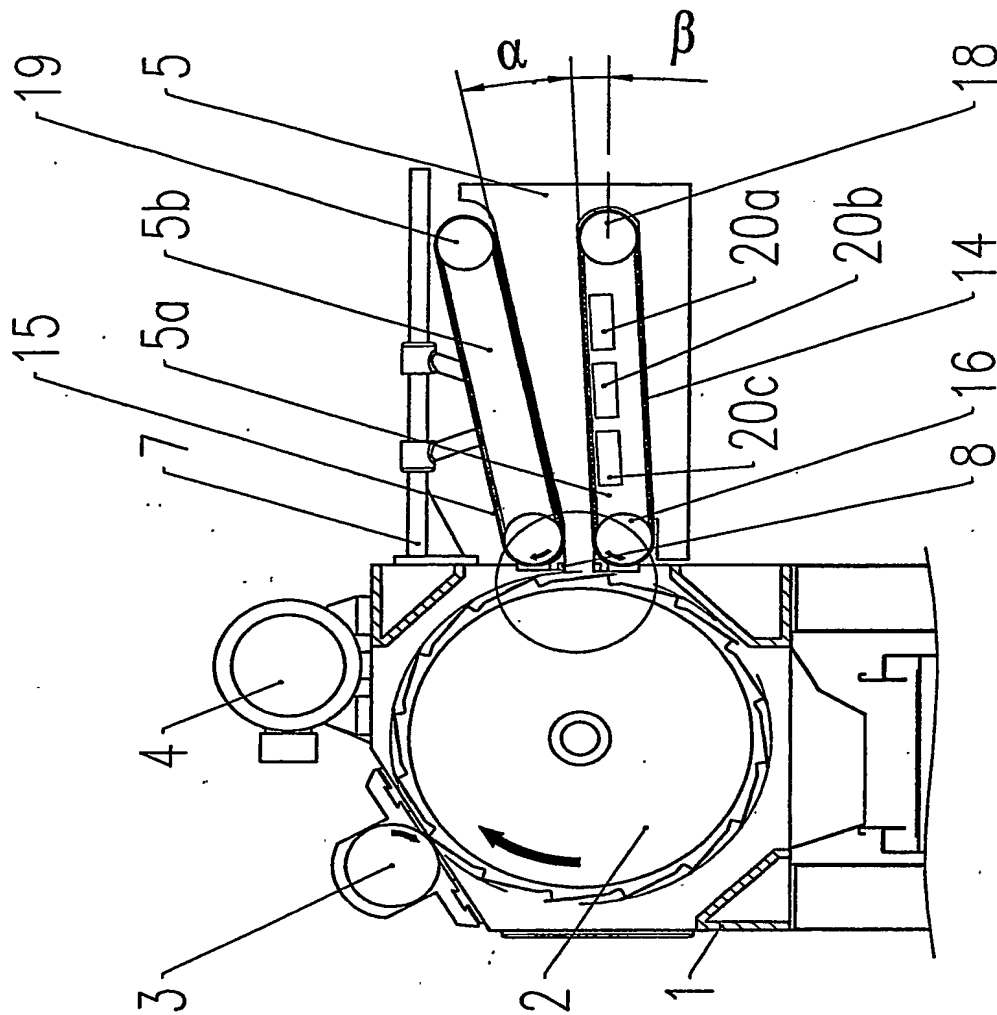


Fig. 1.

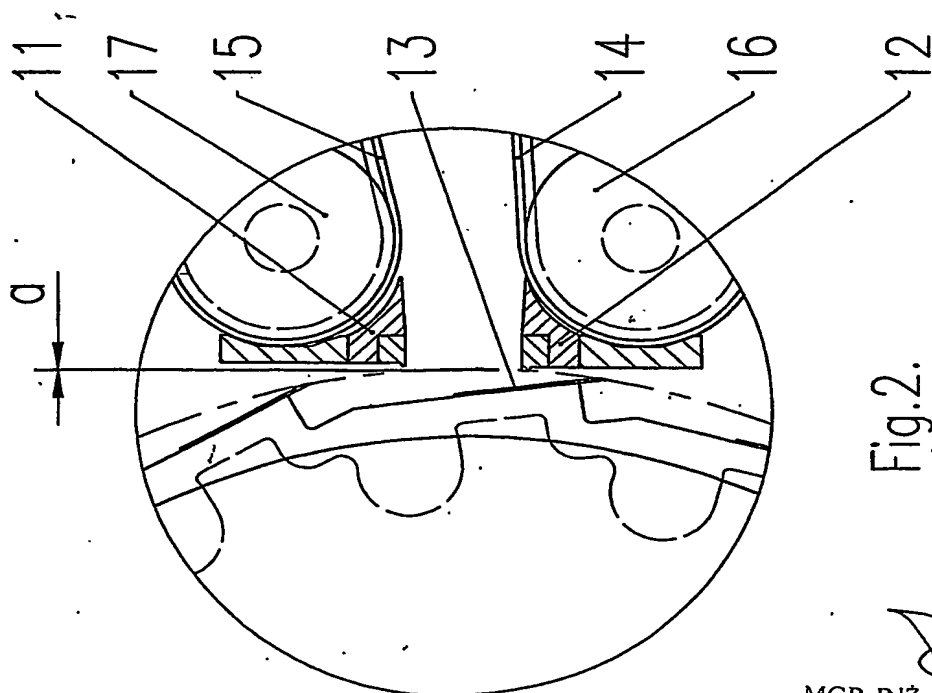


Fig. 2.

T-58920/12

7

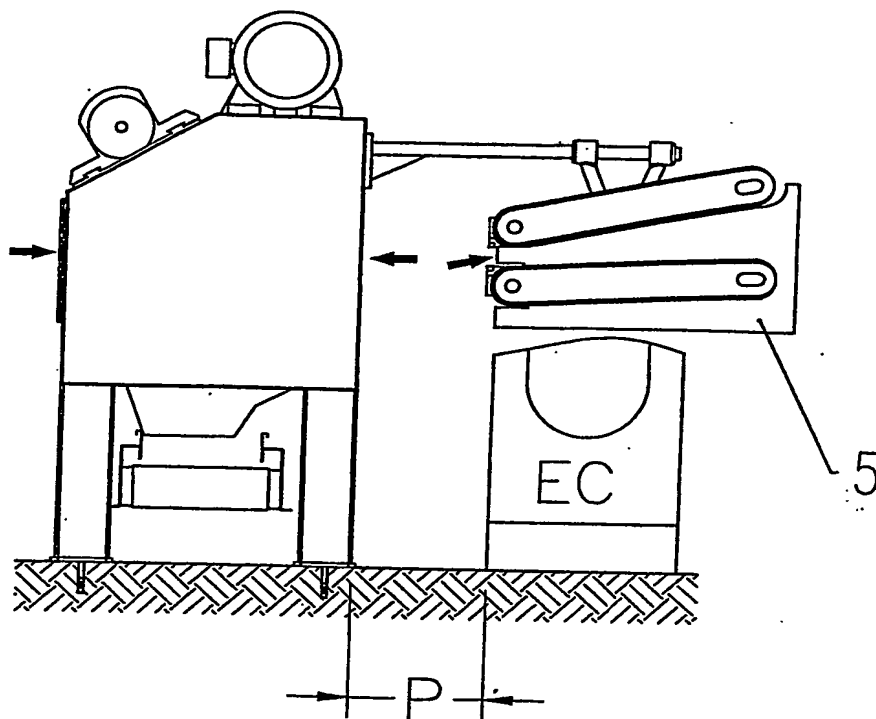


Fig. 3.

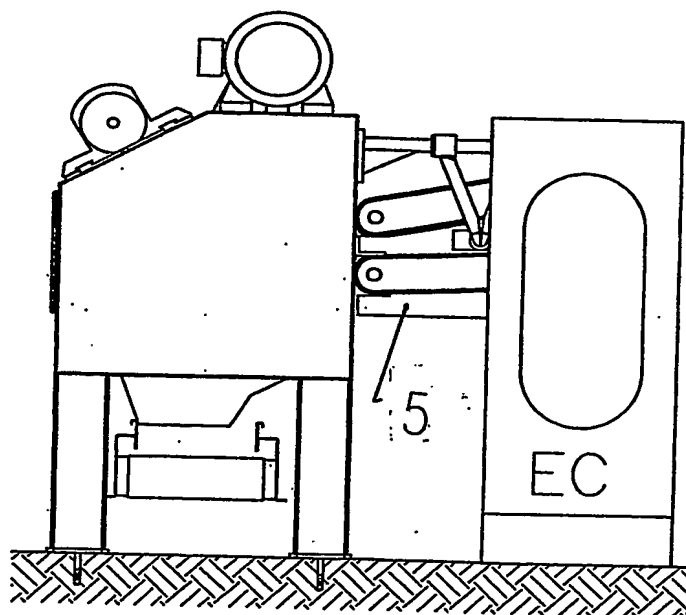


Fig. 4.